This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

VISITE

A

L'EXPOSITION DE VIENNE,

PAR

M. BERNARDIN

Conservateur du Musée commercial-industriel et Professeur à la Maison de Melle-lez-Gand (Belgique).

« L'Exposition de 1873 offrira à des populations dont la civilisation est moins avancée que la nôtre une occasion précieuse d'exhiber leurs richesses naturelles. »

Circulaire de la Commission Belge, 15 mars 1872.

GAND,
IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE C. ANNOOT-BRAECKMAN.

1874.

A Monsieur Ad. Ernst, Directeur du Musée national, Caracas
Hommage de l'auteur
Bernardin

VISITE

A

L'EXPOSITION DE VIENNE,

PAR

M. BERNARDIN

Conservateur du Musée commercial-industriel et Professeur à la Maison de Melle-lez-Gand (Belgique).

« L'Exposition de 1873 offrira à des populations dont la civilisation est moins avancée que la nôtre une occasion précieuse d'exhiber leurs richesses naturelles. »

Circulaire de la Commission Belge, 15 mars 1872.

GAND,
IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE C. ANNOOT-BRAECKMAN.

1874.

Jan. 1912
23464

Droits de traduction et de reproduction réservés.

Au mois de mars de l'année dernière, je publiai la brochure : « *Les Richesses naturelles du Globe et l'Exposition de Vienne.* » Le succès de ce petit travail dépassa mon attente ; il fut traduit en anglais, en allemand, en espagnol, en hollandais et divers journaux scientifiques, ou industriels, en publièrent des résumés ou des extraits(1). Dans cette brochure, je promis de publier quelques notes sur les *produits naturels nouveaux* ou *peu connus* qui se trouveraient à l'Exposition. Quelques contrées lointaines y étaient splendidement représentées : la Chine et le Japon étalaient, outre les produits de leur industrie, les immenses

(1) Voir le « *Journal of Applied Science* » du 1r juillet et le « *British Trade Journal* » du 1r août ; le supplément de l'Exposition, de la « *Neue Freie Presse* » de Vienne, du 3 août ; « *el Eco de las Aduanas* » de Madrid, du 3 mai ; le Journal « *Sempervirens* » de Leyde, du 25 octobre, etc ; ce travail fut encore reproduit dans les *Annales de la Société des sciences industrielles de Lyon*, et traduit au mois d'avril dernier dans le *Journal de la Société générale de Pharmacie de Vienne.*

richesses naturelles qu'elles peuvent offrir à l'Europe et dont Vienne, par sa position géographique, deviendra probablement le marché; la Perse, le Caucase, la Turquie, les Indes exposaient leurs trésors; la Société de Commerce des Pays-Bas avait un magnifique trophée de produits coloniaux; les colonies Françaises présentaient leurs nombreux et intéressants produits, dont le catalogue est le chef-d'œuvre du genre; la Nouvelle-Zélande semblait vouloir réciproquer, la visite de la « Novara, » en venant exhiber à Vienne les produits des Antipodes; les colonies Portugaises, si riches, et si peu connues, se montraient, comme à Paris, dans toute leur splendeur. J'ai essayé d'examiner tous ces produits. Les difficultés de ma tâche sont connues de tous ceux qui ont visité l'Exposition; tous en ont remarqué la colossale étendue et surtout l'éparpillement si peu judicieux des produits; beaucoup auront expérimenté, comme moi, la grande difficulté de se procurer des renseignements sur divers produits. Certains articles se présentaient pour la première fois; j'ai tâché de découvrir dans l'immense palais du Prater quelques uns de ces nouveaux articles et quelques *nouvelles applications* de produits dejà connus. Le but de cette brochure est de faire connaître au public le résultat de mes investigations. Je parcourrai successivement les groupes signalés dans ma première brochure.

EXPOSITION DE VIENNE

1873.

—

NOTES SUR QUELQUES PRODUITS NATURELS.

—

A. — FIBRES TEXTILES.

Les plantes textiles sont répandues dans tous les pays chauds; à chaque exposition les contrées tropicales nous en apportent des collections; les fabricants de papier et les filateurs peuvent y trouver de nouvelles ressources.

La section égyptienne montrait au centre de ses produits le Dattier, cet arbre providentiel du désert; j'ai parlé dans ma brochure de l'emploi des **fibres du Dattier**; pourquoi les usages de ces fibres sont-ils limités aux pays de production? La longue extrêmité des pétioles y est employée, après avoir été battue, pour la fabrication des balais; les folioles sont usitées pour la fabrication de nattes et de paniers; les étuis membraneux de la base des feuilles, formés d'un réseau de plusieurs couches de fibres croisées, sont assez forts pour en faire des cordes employées pour l'agriculture et pour la traction; les pédoncules servent de même à la fabrication des cordes; cette fibre des étuis ne pourrait-elle servir en Europe aux mêmes usages que la fibre du cocotier?

Le **Phormium tenax** ou lin de la Nouvelle-Zélande, datera de l'Exposition de Vienne une nouvelle époque de son histoire; les **étoffes** fabriquées avec cette fibre attiraient les regards de tous les industriels; cette Liliacée, que le capitaine Cook fit connaître en 1769, croît dans la Nouvelle-Zélande, jusqu'à 46°30 S., elle est vivace, ses feuilles ont de 5 à 10 pieds de longueur, elles atteignent

leur entière longueur la 3e année, la plante produit tous les 3 ans, une hampe de 9 pieds toute chargée de fleurs ; les naturels distinguent dix variétés de *Phormium tenax*, dont trois sont plus caractérisées que les autres : le Tihore, celle de marais, Swamp-variety, et la petite ; la 1re et la 3me produisent une fibre douce et fine et cependant forte, leurs feuilles ont 5 pieds de longueur, la 2de variété s'élève au double et donne un plus fort rendement de fibre employée dans la colonie pour la fabrication de cordes et du papier.

Le Phormium peut se cultiver sur tout terrain perdu, soit sur les berges de la mer, soit sur une déclivité de rocher, on peut l'abandonner à lui-même, aucun animal n'y touchera ; naturellement plus le sol sera riche, plus la plante sera vigoureuse, elle aime au reste à être de temps en temps arrosée, mais ne veut pas vivre continuellement dans l'eau ; dans les terrains marécageux, on doit même creuser des tranchées pour enlever l'excès d'humidité. La quantité disponible dépendra bientôt de la culture ; c'est une erreur de croire qu'il en existe un approvisionnement illimité à l'état sauvage, et ceci n'est pas à regretter, car la culture améliorera la fibre et les meilleures variétés seront seules cultivées. Cette culture se fait déjà au reste à la Nouvelle-Zélande et on l'a commencée avec succès à la Réunion, aux Iles Açores, en Algérie, au midi de la France, etc. La plante s'y naturalise très-facilement.

Les Maoris retirent de 4 à 4 1/2 tonneaux de feuilles vertes, un tonneau de fibre; un acre (40a,467) de terre planté de phormiums à un mètre de distance l'un de l'autre donne 16 quintaux (731 kil.) de fibre; par la culture, la plante s'améliore et a donné jusqu'à 2 1/2 tonneaux par acre. En Russie 1 1/2 tonneau de chanvre par 5 acres est regardé comme un bon rendement et le produit vaut en moyenne 45 £, tandis qu'à une basse évaluation 5 acres de Phormium produisent 4 tonneaux de fibre à 20 £ = 80 £.

Le Professeur Lindley donne pour la ténacité comparative des fibres, les chiffres suivants : Soie 34, Phormium 23, Chanvre d'Europe 16, Lin d'Europe 11.

Les cordes en phormium sont excellentes, quoiqu'elles n'absorbent pas facilement le goudron; en 1862, M. Lloyd d'Auckland, reçut une médaille à l'Exposition de Londres, pour un câble en phormium ; en 1865, à l'Exposition de Dunedin (Nouvelle-Zélande), se trouvait un ouvrage sur le Phormium, imprimé sur papier fabriqué avec la fibre. La graine peut donner 17 °/o d'huile; la fibre

brute, frisée, s'emploie pour rembourrage de matelas. Cependant de grandes difficultés se sont rencontrées, jusqu'à présent, dans la préparation, soit mécanique, soit chimique, de la fibre pour le tissage; la méthode des Maoris n'est pas praticable dans un pays où le temps et le travail ont de la valeur; avec une coquille tranchante ou un fragment de cercle de fer, ils divisent la feuille en deux, en séparent l'épiderme et c'est en grattant et lavant alternativement qu'ils obtiennent la fibre ; le grand obstacle à la préparation est une espèce de résine soluble seulement en partie dans l'eau chaude, et résistant, paraît-il, à tous les agents chimiques qui n'altèrent pas en même temps la fibre. Après avoir passé une première fois à l'eau chaude, la partie restante de la résine est insoluble, reste dans la fibre à l'état granulaire et la rend brisante par le frottement. Un échantillon de cette résine figurait aussi à l'Exposition de Dunedin. — Voir plus loin à l'article Gommes.

M. C. Thorne de Londres est parvenu à préparer maintenant cette fibre de manière à la faire servir à la fabrication des étoffes. Les produits très-remarquables qu'il exposait consistaient en :

Fibres extraites des feuilles, grosses et fines. — Cordes fabriquées avec les fibres préparées par lui. — Toiles pour sacs à grain, d° pour sacs à laine, toile dite « Hessian, » toile à voile, toile croisée pour draps de lit, écrue et blanchie, tous ces tissus en pur phormium. — Toile à voile écrue et blanchie, fabriquée avec un mélange de 25 °/₀ de phormium et 75 °/₀ lin de Riga. — Deux nappes damassées en fil de phormium préparé par les Indigènes.

Le Japon, dont le département était certes un des plus intéressants de l'Exposition, ne pouvait manquer de montrer **ses papiers** si beaux, si soyeux, si délicats et en même temps si tenaces et aussi si curieusement fabriqués : la matière première principale est l'écorce de deux espèces ou variétés, du mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*) : 1° le Makodzu, Makaso, Tsukoki (*B. kæmpferi*) dont la meilleure sorte se nomme Ts'kuri-kiki, elle est rare et coûteuse; 2° le Kaji-so (*B. papyrifera, var. Kazinoki*) qui donne aussi un très-bon papier, est moins cher, et plus abondant, mais d'un moindre rendement; vient ensuite l'écorce de la plante Takaso (*Passerina Ganpi*) qui produit un papier un peu inférieur, ne demande pas tant de soins de culture que le Makodzu et se bouture très-facilement; le rendement, en pâte, du Takaso est assez considérable, aussi cultive-t-on beaucoup, depuis quelques temps, cette plante.

L'emploi de l'écorce de Mitsumata ou Mitsmate (*Edgeworthia papyrifera*, Sieb et Zucc.) est presque limité à la fabrication du papier monnaie.

Pour fabriquer le papier avec les tiges du mûrier à papier, on les coupe à la longueur de 0m,80 à 1 mètre et on les place dans une étuve afin de faciliter la séparation de l'écorce, opération qui se fait à la main; on sèche l'enveloppe extérieure et l'on en fait des bottes qui sont lavées à l'eau courante, et dont on enlève, au couteau, l'épiderme noirâtre. Cet épiderme sert à faire un papier nommé Cheri-gami et Kizo-niki. La fibre intérieure de l'écorce, nommée « Sosori, » est de nouveau lavée, bouillie, et encore lavée; alors elle est prête pour la fabrication. La colle se prépare au moyen de la racine de « Tororo. » La racine de Tororo provient dit M. F. Lowder, consul d'Angleterre à Kanagawa, dans un rapport adressé au Parlement anglais, en 1871, d'un arbrisseau semblable à la plante du coton, cet arbrisseau me paraît l'*Hibiscus manihot*, d'autant plus que cette racine se trouvait à Vienne parmi les matières employées dans la fabrication; le consul anglais ajoute qu'il y a encore un « Tororo » sauvage, usité dans la colle des papiers communs, ce Tororo sera le « Tororo noki, » (*Hydrangea paniculata*) également exposé à Vienne, avec la désignation « pour la colle. » On fait bouillir la racine de Tororo après l'avoir battue avec des bâtons à section carrée et on passe la bouillie au tamis de crin; cette colle est mise avec la pâte dans la cuve et le papier se puise au moyen de formes dont le fond est en lattes de bambou, on le sèche en le suspendant sur une planche inclinée. Le papier qu'on fabrique l'hiver n'est collé qu'avec le Tororo et se nomme « Kidzuki, » il est meilleur que celui fabriqué au printemps, pour lequel on emploie une colle de riz et qui est attaqué par les « vers » (insectes?). Pour coller le papier de Mitsumata ou *Passerina Ganpi*, on emploie le mucilage de l'écorce de « Ousuki » (*Papaver somniferum?*). Le vieux papier est refait par l'addition d'une colle obtenue par la décoction de la liane « Sane Kadsura » (*Kadsura Japonica*, L.).

Pour faire une étoffe de papier, qui peut se laver, on prend la qualité dite « Kosko » ou la meilleure « Senka » et on y fait pénétrer, par une manipulation analogue au travail de l'hongroyeur, le mucilage des racines de Kon-niaku-no-dama.

Pour le papier huilé destiné aux habits imperméables, on prend la qualité dite « Senka » ou « Tora Senka » et la colle

employée se compose de jeunes pousses de Fougères, broyées et réduites par l'ébullition en une pâte que l'on rend plus ou moins épaisse par l'addition du jus astringent de *Diospyros kaki*. La matière colorante est bouillie avec de la pâte de fèves, puis on en enduit le papier; l'huile est une huile végétale nommée « Yé-no-abura » (abura = huile, Yé = *Celtis Wildenowiana*).

Le papier, imitation de cuir, se fait encore en mélangeant de l'huile avec la pulpe; le grain est donné au moyen de planches qui portent le dessin voulu, il en est de même pour le papier imitation de crêpe; les dessins argentés sur les papiers de tenture, se produisent au moyen du talc.

Les Japonais fabriquent avec ces papiers huilés, des parasols, des habits, des souliers, etc., etc. On indique encore comme fournissant la colle le Nebouriko ou Nemu-noki (*Acacia Nemu*). Ne seraient-ce pas ces fèves dont il est parlé plus haut?

On connaît les nombreux usages auxquels est appliqué, depuis nombre d'années, le papier, au Japon; non-seulement différentes qualités sont spécialement fabriquées pour les écoles, pour les administrations, pour les commerçants, pour envelopper tel produit ou écrire tel compliment, mais on en fabrique encore des vêtements, des panneaux de portes, des vases, des mouchoirs, des lanternes, des cordes, etc. Les intelligents Japonais feront sous peu concurrence aux Européens sur les marchés de la Chine et de l'Amérique.

Ne serait-il pas utile de cultiver, en grand, le *Broussonetia*, au midi et au centre de l'Europe? Sa culture est la même que celle des Mûriers; la colle végétale employée au Japon mérite aussi l'attention, on voit qu'elle se compose toujours d'une matière mucilagineuse, telle que la racine d'Hibiscus, et qu'on l'épaissit plus ou moins, par une matière astringente, le suc de Diospyros, etc.

Sous le nom de **Papier Japonais**, se trouvait encore à l'Exposition, au Département anglais, Groupe V, un nouveau produit industriel dont le rapport de l'Exposition internationale de Londres, de 1872, dit que c'était, à cette Exposition, « l'article le plus intéressant du Département de la papeterie, et peut-être de toute l'Exposition. » Ce produit, c'étaient les rideaux de **M. Pavy** (Pavy's Patent, Felted Fabric Company, Chilworth, Surrey). M. Pavy exposa ses premiers produits à Paris, en 1867, les articles actuels accusent d'immenses progrès; les inventeurs disent que leur but est de faire « for the million » pour tout le monde, des rideaux qui soient d'un très-bas prix et en même temps de la

dernière élégance, et se conservant frais avec des soins très-minimes; les rideaux exposés ressemblaient à de très-jolies étoffes perses; les inventeurs peuvent reproduire à volonté des soieries, des damas, des cretonnes, etc.; les matières premières se composent d'un mélange de diverses fibres animales et végétales qui sont cardées, purifiées, blanchies, cylindrées ou feutrées, gauffrées et imprimées; ce produit se distingue par sa force et son élasticité; il se dispose parfaitement en draperies; ses couleurs sont très-solides, la lumière ou l'air les affecte fort peu, l'humidité ordinaire rend seulement les rideaux un peu plus souples; des rideaux de 1m,14 de large sur 2m,74 de long, coûtent de fr. 8 12 à fr. 9 37 la paire, plus 0,66 par mètre, pour la doublure imprimée.

Puisque nous parlons d'applications nouvelles du papier, citons encore **les boyaux à saucisses en parchemin végétal** de M. C. Brandegger, à Ellwangen (Wurtemberg). Cet article, qui revient de 5 à 20 centimes le mètre, paraît destiné à un grand usage.

Les applications du **duvet de Fafétone du Sénégal,** Mudar de Ceylan, Yercum-nar, Jungle plant, Akund, des Indes; Bombardeira d'Angola; Widœri de Java; Aschur d'Egypte etc. (*Calotropis s. Asclepias gigantea*) avaient déjà figuré à l'Exposition de Paris, sous la forme d'étoffes, trame et chaine fafétone; ou trame fafétone, et chaine soie ou coton; de broderies; et de couvertures faites avec les déchets; cette soie végétale est remarquable par son brillant et sa légèreté, elle s'allie parfaitement avec la soie, la laine et le coton et prend très-bien la teinture; la matière première est abondante dans les contrées tropicales; son emploi est précieux aussi pour la fabrication de couvertures légères malgré leur épaisseur. La maison Delebart-Mallet, de Lille, exposait à Vienne de charmantes étoffes faites avec la soie de fafétone; il faut cependant ajouter que la fabrication est malsaine pour les ouvriers, à cause d'une certaine poussière qui s'échappe de la matière première et fatigue leurs poumons. Il est à espérer qu'on parviendra à remédier à cet inconvénient.

L'*Asclepias gigantea* qui croît dans toutes les contrées chaudes est une plante dont beaucoup de parties ont déjà leur application; les tiges sont employées, en Egypte, pour fabriquer le charbon destiné à faire la poudre à canon; aux Indes, les feuilles laiteuses sont employées pour couvrir le fer dans les creusets, lorsqu'on fabrique l'acier Wootz; les galles servent dans le tannage et les racines, dans la médecine; les fibres de la tige peuvent probablement aussi être utilisées.

L'écorce de Baobab, Imbondiere d'Angola, Papora Pulla en Tamoul (*Adansonia digitata*), était exposée parmi les fibres des colonies portugaises. Cette écorce est une excellente matière première pour la fabrication du papier, et pourrait devenir un bon article d'exportation pour les pays producteurs, si son prix n'y mettait obstacle; on en demande en Angleterre 14 £ par tonneau et l'offre n'est que de 10 £; peut être les demandes multipliées en activeront-elles la cueillette. Le Baobab se trouve dans presque toutes les contrées intertropicales.

Le Jute (*Corchorus textilis*), exposé par les Indes anglaises et connu comme matière première pour la fabrication des sacs, promet de devenir aussi d'un excellent emploi **pour la fabrication du papier**; déjà à l'Exposition de Londres de 1862, Mr le Baron Is. de Stein, de Bruxelles, exposait de la pâte de papier faite avec le jute; depuis quelque temps déjà le jute se mêle à la pâte de divers papiers, maintenant on commence à faire le papier avec le jute seul: le Département des Indes Anglaises, dans sa belle collection de papiers, exposait du papier de jute pur, fabriqué à Madras; cette fabrication commence aussi à s'implanter en Angleterre; le numéro du 14 mai 1873 du « *Dundee Advertiser* » est imprimé sur papier de jute; on sait que Dundee, en Écosse, est le centre de la fabrication des tissus de jute; le journal ajoute dans ce même numéro :

« Quoique l'aspect de la présente feuille ne soit pas entièrement satisfaisant et qu'elle soit trop mince et trop transparente, elle est très-digne d'attention parce qu'elle est le produit du second essai de Mr D. M. Watson, de Bullionfield; ce résultat nous donne les meilleures espérances pour l'avenir; on remédiera facilement à la minceur et à la transparence. Cet échantillon est fabriqué presque entièrement de vieux sacs, nous nous proposons de faire fabriquer du papier directement de la fibre, les vieux sacs et les déchets ont déjà été employés, en mélange avec d'autres matières, depuis plusieurs années.

« On sait que la quantité disponible (supply) est pratiquement inépuisable; les importations (en Angleterre) ont monté en 40 ans, de 500 tonneaux à 202,000, et au lieu de voir diminuer cette importation, la quantité sous voile et dans les magasins est plus grande que jamais; la flotte du jute naviguant entre Dundee et Calcutta est peut-être la plus grande flotte de navires à voiles existant entre deux ports quelconques; les conditions de culture du jute permet-

tent d'en augmenter la quantité pour ainsi dire indéfiniment; quant au prix nous ne pouvons encore le fixer, nous avons avant tout voulu démontrer la « practicabilité » d'imprimer sur le papier de jute; la grande difficulté est le blanchiment, mais ce sont les fabricants de papier plutôt que les lecteurs de journaux qui désirent ce blanc mat, nous croyons que ces derniers seront tout aussi satisfaits de notre papier teinté; pendant quelques années, les bouts (cuttings) de jute ont été employés sur une grande échelle par les papetiers américains, et comme le tarif américain avantageait ces bouts, des milliers de tonneaux de jute furent coupés en fragments à Calcutta.

« La sorte de jute qui probablement sera la plus convenable, est celle connue sous le nom de « rejections » qui peut être achetée à Dundee, en quantités illimitées, à £ 9-10 (240 francs) par tonneau; ce prix est un peu plus élevé que celui du sparte, mais le rendement du sparte est seulement de 50, tandis que celui du jute est de 70, ce rendement fait plus que compenser la différence en prix. »

La recherche de toutes les fibres qu'on peut utiliser soit seules, soit en mélange, pour la fabrication du papier mérite la plus grande attention. Pour donner une idée de la quantité de matière première dont on a besoin, il suffit de dire que la Belgique fabrique annuellement 25 millions de kilogrammes de papier, que l'Angleterre importa en 1872, 10 millions de kilogrammes de papier d'impression et d'écriture, et que la production totale du globe est annuellement d'environ 900 millions de kilogrammes, nécessitant, en nombres ronds, 1,500 millions de kilogrammes de matière première.

Les Malvacées devraient être mieux examinées, leurs tiges donnent en moyenne 20 °/₀ de fibre, les *Malva, Urena, Pavonia, Hibiscus, Paritium, Thespesia, Gossypium, Sida, Abutilon*, etc., croissent dans tous les pays chauds, quelques unes même dans les pays tempérés; une fibre de Malvacée que je n'ai pas trouvée à Vienne, était exposée à Londres, en 1872, et extrêmement prônée comme matière première pour la papeterie, le **Sida retusa**, du Queensland.

Cette plante qui se trouve aussi aux Indes orientales et à Java, croît, au Queensland, en telle abondance qu'elle fut longtemps considérée comme une mauvaise herbe par les « squatters » ou propriétaires de moutons; les fibres exposées à Londres avaient été préparées par un simple grattage à la main, suivi d'un lavage à l'eau pure, elles étaient propres et blanchissaient facilement, et l'on

peut s'en procurer, dit-on, des quantités illimitées ; des échantillons de Sida retusa ayant été soumis aux principaux fabricants de papier de l'Angleterre, tous, unanimement, ont reconnu qu'il convenait parfaitement pour la fabrication et que sa valeur marchande était grande. Les Malvacées ont encore cela de particulier que probablement les racines mucilagineuses pourront être utilisées dans le collage, comme je le dis plus haut, en parlant du papier japonais.

« Si l'utilité du Sida répond à ce qu'on en attend avec tant de « fondement, l'introduction de cette fibre dans le Royaume-Uni, « par l'entremise de nos grandes expositions internationales serait « seule déjà un motif suffisant pour témoigner notre respectueuse « admiration pour les travaux et les vues des commissaires de « S. M., dit le Rapport de la Société des Arts. (Reports on the « London International exhibition of 1872, p. 11). »

L'avenir montrera jusqu'à quel point cet espoir est fondé. On en disait tout autant à l'Exposition de Londres, de 1862, du **papier de Maïs**, de l'Autriche, les catalogues autrichiens étaient imprimés sur ce papier, qui était beau et solide, mais, d'après ce qu'un agent de la Société me dit à Vienne, il ne se fabrique plus, à cause des frais élevés de production.

La Nouvelle-Zélande proposait pour la fabrication du papier, deux nouvelles matières : l'**écorce du ribbon tree** (*Hoheria populnea*) et les feuilles de l'**herbe à coton** des colons, Ti Kapur des Indigènes, (*Celmisia coriacea*).

En fait de papiers fabriqués avec des matières spéciales, la Russie exposait du **papier de Carex**, l'Italie du **papier** fait avec la **fibre du murier** et les États-Unis du papier de **Ramie** (*Bœhmeria nivea, var.*); ces échantillons étaient-ils de fabrication courante ou des essais ? je ne saurais le dire. — Les *Carex* paraissent donner jusqu'à 30 °/₀ de fibre utilisable.

La Société de Commerce des Pays-Bas avait exposé diverses **fibres des Indes Hollandaises** ; il y a longtemps qu'on s'occupe de rechercher, à Java, les fibres utilisables dans la fabrication du papier; diverses fibres furent déjà signalées en 1859 par M. D. W. Rost Van Tonningen dans un mémoire inseré dans la Revue « *Natuurkundig Tijdschrift voor Neerlandsch Indië,* » t. XIX, p. 281. Les principales fibres exposées, par la Maatschappij, à Vienne étaient les suivantes :

Baco-Baco (*Gnetum gnemon*) employé pour cordes, très-propre, me semble, à la fabrication du papier.

Moorva, (*Sanseviera zeylanica*) très-forte.

Agaves diverses, entre autres *A. Cantula*, originaire du Bengale.

Musacées: Koffo de Menado; (*Musa textilis s. Mindanensis.*) *M. Rumphiana;* Pisangbatoe, Bananier des rochers (*M. Troglodytarum*). Pisang Oetan, Bananier Sauvage, etc. — Toutes ces fibres d'Agaves et de Bananiers sont utilisables pour la fabrication des cordes et du papier; on connait les applications du chanvre de Manille (*Musa textilis*); divers journaux préconisaient dernièrement, pour la fabrication du papier, le « wild plantain » des Iles Andaman, ce « wild plantain » est encore un bananier sauvage.

Palmiers : fibres et cordes de Coir (*Cocos nucifera.*) Gomotuh, (*Arenga saccharifera*) et Gebang (*Corypha gebanga*).

Urticées ; divers Rameh ou fibres de *Bœhmeria*, utilisables pour la fabrication des cordes et de tissus divers depuis les toiles à voiles jusqu'aux étoffes les plus délicates.

Kapassang, fibres des tiges de l'*Asclepias Curassavica.*

Urena Blumei, un des Pompoer oetan.

Waroe goenoeng (*Hibiscus tiliaceus ?*).

Jute de Java, je n'ai pu m'assurer si c'était le vrai Jute de Calcutta (*Corchorus textilis*) ou le *Sida rhomboidea*, plus fort et meilleur que celui-ci.

Dalapangan, *Columbia javanica ? Grewia sp. ?*

Soetan, je n'ai pu obtenir aucun renseignement sur cette dernière fibre.

Les Indes hollandaises fournissent encore une masse d'autres fibres utilisables, la question est de savoir en quelle quantité on peut les livrer et à quel prix. (V. ma Nomenclature de 550 fibres textiles.)

La Section portugaise exposait un produit très-curieux, savoir une toile, blanche, fine, forte et serrée, fabriquée par des insectes inconnus, sur les branches des caroubiers (*Ceratonia Siliqua.*)

B. — MATIÈRES TINCTORIALES.

Je n'ai pu examiner qu'un petit nombre de ces matières, perdues pour ainsi dire dans la masse des produits exotiques.

Un produit des plus intéressants était exposé par le comité agricole de Papeite (Établissement Français à Tahiti) c'est le **Suc du Bananier Féhi** (*Musa Féhi*). Cette sève que les indigènes emploient en guise d'encre, donne une teinture noire indélébile

dans laquelle les réactifs développent une quinzaine de couleurs éclatantes.

Les racines des Morindas, de la famille des Rubiacées, qui déjà nous donne les Garances et le Chayavair, méritent l'attention des teinturiers. Une certaine confusion règne dans les dénominations vulgaires de ces racines : Le *Morinda citrata*, des Indes et de l'Océanie se nomme, en Tamoul, Noona-marum; aux îles Sandwich, Noni; à Tahiti, Nono; en Telogoo, Noona; en Malais, Wangkoedoe; en Javanais, Tjangkoedoe; au Bengale Ach, Achroot, Alroot.

Le *Morinda bracteata* est nommé en Javanais, Wangkoedoe et Tjangkoedoe; la Société de Commerce des Pays-Bas exposait ces racines sous le nom de Mangkoedoe.

Le *Morinda umbellata* est le Nona-marum en Tamoul; l'Aroy Kakantjiengan de Java; le Wella-Wel ou Maha-kiri-wœl, employé pour cordes à Ceylan, il se trouve aussi à la Réunion.

Le nom d'Ach ou Achoo se donne au Bengale aux *M. tinctoria*, *M. exerta*, *M. citrifolia*, etc.

Le *Morinda rojoc* est cité à la Martinique.

D'après M. Schützenberger, *Traité des matières colorantes*, le « Nona ou Hachrout, » sans doute le *M. citrata*, donne sur le coton huilé, un rouge très-intense, qui, avivé, se convertit en un écarlate voisin du rouge d'Andrinople. On obtient à Tahiti un beau jaune d'or de la racine et du bois.

« L'Ouongkoudou » dit le même auteur, donne des couleurs moins vives et moins solides que celles de Nona; cet Ouongkoudou me paraît le Mangkoedoe ou *M. bracteata*.

La Maatschappij exposait l'**écorce de Soga** (*Cœsalpinia ferruginea*) que les Javanais emploient pour la coloration de leurs dessins **batticks**. Pour obtenir ces dessins l'ouvrier fait fondre de la cire dans un pot de terre, et en verse un peu dans une petite casserole munie d'un bec effilé et en la faisant écouler par ce bec, il dessine sur le tissu blanc une espèce de réserve; il passe à l'indigo, dessine de nouveau et passe dans une décoction de Soga additionnée de sucre, puis dans un cachou d'*Areca catechu;* enfin, le tout est passé à l'eau de chaux froide, puis à l'eau pure, enfin à l'eau bouillante; ces dessins batticks sont imités, par les procédés européens, en Hollande, en Suisse, etc., il peut être utile d'employer l'écorce de Soga, pour donner à ces produits la véritable couleur javanaise.

L'**Eleocarpus Hinau**, de la Nouvelle-Zélande fournit une belle

couleur brune, les indigènes s'en servent pour teindre en noir le fil de Phormium, au moyen d'un mordant des plus primitifs : ils se contentent de mettre le fil teint, pendant une couple de jours, dans la boue ferrugineuse d'un marais.

Les Indes Françaises et Anglaises exposaient les feuilles de **Memecylon tinctorum** qui donnent un jaune éclatant.

La Perse exposait la **racine de Shiridshek** (*Berberis sp.*), la **racine d'Isperek** (*Delphinium camptocarpum*), le Venezuela, la **racine de Bosua** (*Xanthoxylon ochroxylon*), ces trois racines contiennent du jaune de Berberine (1).

Le bois et la racine de *Mahonia aquifolium*, plante introduite depuis quelque temps en Europe et qui s'y acclimate parfaitement contiennent aussi beaucoup de jaune de berberine et pourraient être utilisés comme la racine d'Épine-vinette, pour la teinture des maroquins, etc.

Mentionnons encore le **Muriambambe** (*Coffea sp.*) et le **Parrosa,** d'Angola produisant une couleur noire; le **bois de Tacula,** du même pays, qui me paraît identique au Barwood des Anglais (*Pterocarpus angolensis*); les fleurs et feuilles du **Zambó,** arbre de l'Inde portugaise qui produisent en abondance une teinture rouge moins chère que l'Orseille; les **noix d'Ioko,** de Java (*Terminalia citrina*), utilisables aussi pour le tannage.

Je passe sous silence divers produits connus : les Orseilles, les Rocous, etc.

C. — HUILES, GRAISSES, CIRES.

Plus j'étudie les produits des pays tropicaux, plus je suis stupéfait de l'immense quantité de graines oléagineuses qui s'y trouvent sans emploi, et dont les huiles pourraient être utilisées, pour l'éclairage, la savonnerie, l'alimentation, la médecine, etc. J'en citerai seulement quelques-unes, représentées à l'Exposition.

L'**Huile de Castanheiro** ou Chataignier (*Bertholletia excelsa*), exposée par le Brésil, excellente pour la savonnerie, l'éclairage, la parfumerie ; « le Pará seul pourrait fournir l'huile de Châtaignier pour les usages industriels du monde entier » dit le catalogue brésilien de l'Exposition de Paris de 1867.

---

(1) Pour les différentes plantes contenant de la Berberine, v. ma note, *Technologist* de Londres, 1865, p. 562 et *Les Mondes*, t. VIII, p. 163.

L'Huile d'Owala, du Gabon; Opachala de Fernando-Po (*Penta clethra macrophylla*); la graine d'Owala fit sa première apparation à l'Exposition de Paris de 1855, elle avait été envoyée du Gabon par M. Aubry-Le Comte, actuellement conservateur du Musée des Colonies Françaises à Paris ; le fruit de l'Owala est une gousse de 2 pieds de longueur, renfermant 5 ou 6 semences très-plates, les amandes donnent 60 °/₀ d'huile d'une qualité approchant de celle de l'huile d'olive ; ces graines sont mangées à Fernando-Po et par une tribu du Sénégal ; les tourteaux peuvent produire une bonne teinture noire et le résidu peut encore servir d'engrais ; les graines d'Owala sont importées d'Angola, par la Société du Commerce Africain de Rotterdam, sous le nom de noix de Vulla-Pansa, et se vendent depuis quelque temps pour l'extraction de l'huile. Cette graine était exposée par la Colonie française du Gabon.

Les **graines d'Ochoco** (*Dryobalanops sp.*), aussi du Gabon, et se trouvant probablement aussi à Angola, donnent 61 °/₀ de graisse fusible seulement à 70 °/₀ centigrades.

Le **beurre de Dika** (*Irvingia Barteri*) encore du Gabon, présentant de l'analogie avec le beurre de Cacao, serait précieux pour la savonnerie fine.

La **graisse de Tingkawang,** Minjak Tangkawang de Bornéo, ou suif végétal de Bornéo, provenant de divers *Hopea*, exposée par la Société de Commerce des Pays-Bas, excellente graisse de machines, utilisée aussi, paraît-il, en Hollande et en Angleterre, pour la fabrication des bougies.

L'Huile de Carapa (*Carapa Guyanensis*), exposée par la Guyane française, le Venezuela, etc. Les noix de Carapa sont tellement abondantes dans le district de Cachipour (Guy. fr.) qu'après la maturation des fruits, le sol se trouve couvert, sur plusieurs kilomètres d'étendue, d'une couche d'environ 10 centimètres de graines. Un volume ne suffirait pas pour décrire toutes les graines oléagineuses des Colonies françaises.

L'Huile de Bancoul, de l'*Aleurites triloba*, était exposée par les établissements français de l'Océanie, par l'île de la Réunion, par la Guadeloupe, etc. ; l'*Aleurites triloba* est très-abondant à Tahiti, aux îles Sandwich et dans d'autres groupes du Pacifique, on le trouve aussi à la Jamaïque; le bancoulier porte en même temps des fleurs et des fruits, les amandes de ses noix fournissent une huile blanche, assez siccative, propre à la fabrication des vernis gras, d'une densité de 0,923, purgative, et peut être

plus agréable à prendre que celle de ricin ; 100 kilog. de noix donnent 33 kilog. d'amandes, 100 kilog. d'amandes 66 litres d'huile ; les tourteaux forment une bonne nourriture pour le bétail et un excellent engrais ; le bois de l'arbre est utilisé dans les constructions et son écorce s'emploie pour le tannage. L'huile de bancoul se nomme à la Jamaïque, huile de noix d'Espagne ; aux Indes orientales, huile de noix de Belgaum ; à Ceylan, huile de Kekune ; aux îles Philippines, aceite de Lumbang ; aux îles Sandwich, huile de Kekui; les noix sont quelquefois enfilées et allumées par les insulaires en guise de flambeaux, de là le nom de noix chandelle. Aux îles de Sandwich où l'on en produit des quantités importantes, cette huile est à 40 °/o meilleur marché que l'huile de lin ; déjà en 1832, un Chinois avait établi là un moulin très-ingénieux pour l'extraction de l'huile, les Américains du Nord imitèrent son exemple et aujourd'hui on exporte annuellement de ce groupe d'îles, plus de 10 mille barriques d'huile de Kekui, en destination d'Acapulco, Callao, Valparaiso, San Francisco, Boston, New-York, etc.

D'autres espèces d'Aleurites fournissent aussi de l'huile, entre autres l'*Aleurites Gabonensis* et l'*Aleurites Moluccensis*. — Le jus d'*Aleurites triloba* est employé par les insulaires de Fidji pour faire des dessins sur leurs étoffes d'écorces battues, dites « Tapas. »

Le Venezuela exposait encore l'**huile** purgative **de Secua** (*Fevillea cordifolia*) employée quelquefois en Amérique pour l'éclairage, et les **fruits de Cuajo,** *Myristica punctata*, qui fournissent un suif employé par les Indiens.

La colonie portugaise de Mozambique exposait sous le nom de **Chataignes d'Inhambane,** Castanhas de Inhambane, les graines oléagineuses du *Telfairia pedata*, Hook., le *Telfairia pedata*, Koëme de Zanzibar, Liane Le Joliff de Maurice, est une Cucurbitacée dont les graines sont employées comme aliment par les indigènes, et fournissent en quantité une huile comparable à l'huile d'olive de la meilleure qualité; cette plante, qui se trouve aussi à Madagascar où elle porte le nom de Kouème Souali, (= Kouème de Zanzibar?) a été introduite à l'île Maurice, par le capitaine Le Joliff; elle est grimpante et porte des fruits qui contiennent de 200 à 300 grosses graines discoides de 3 centimètres de diamètre. Cent kilogr. de ces graines donnent 16 kilogrammes d'huile. La chair du fruit est amère et non comestible; M. Autard de Bragard, présenta le 12 décembre dernier, des graines de

Telfairia, à la Société d'Acclimatation de Paris et en parla dans un note insérée dans le bulletin de février de la même Société, note dont j'ai extrait une partie des détails qui précèdent.

Certains pays tropicaux, tels que la colonie portugaise d'Angola et le Sénégal, ont des huiles en abondance ; aucun pays n'est plus riche que ce dernier en matières oléagineuses; on exporta en 1871 de cette colonie 31 millions de kilog. d'arachides; 5,182 k. de graines de courge béraf; 564,000 k. de sésame; 895,500 k. d'amandes de palmier; 82,000 k. d'huile de palme; 8,000 k. graines de coton.

La Cochinchine française exposait encore de l'huile de bois, huile résineuse de *Dipterocarpus :* l'huile fine, provenant du *D. crispalatus,* Cay-dau-long des Annamites, peut être utilisée pour la fabrication des laques et vernis, elle vaut environ 40 francs par 60 kil., et l'huile commune du *D. lævis*, Cay-dau-raï, utilisable pour la préservation des coques de navires, vaut 30 francs les 60 kil. Deux produits signalés à l'attention du commerce.

La Cérésine, exposée par la Société impériale et royale de Stockerau, près de Vienne, est un nouveau produit qui paraît destiné à jouer un rôle important comme matière première pour la fabrication des bougies et comme succédané de la cire dans ses diverses applications; ce produit s'obtient de l'Ozokérite ou cire fossile de Moldavie, par le procédé suivant : l'Ozokérite est chauffée jusqu'à 250 à 300° C. pour en séparer par la distillation et la condensation les huiles liquides; la masse refroidie à 60° est traitée par 10 à 20 °/o d'acide sulfurique de Nordhausen, portée à 100° en ayant soin de la maintenir à cette température jusqu'à ce que tout le charbon soit précipité et forme un résidu visqueux qui est soigneusement séparé des huiles surnageantes, chauffé, puis traité par environ 10 °/o d'acide sulfurique dilué, qui est neutralisé ensuite par un alcali; la masse est alors chauffée à 180°, versée sur des plaques et pressée à travers des sacs en laine pour en séparer les matières grasses; le résidu de cire peut alors être fondu, blanchi, etc.

La cérésine brute est d'un beau jaune et a tout-fait les caractères de la cire, sauf l'odeur. Les prix sont fixés comme suit, dans une circulaire de la Société : n° 1 blanche, fl. 60 par 50 k., n° 4 jaune, fl. 42; les bougies, de fl. 75 à 150.

La cérésine ne doit pas être confondue avec la **cérosie**; cette dernière est une cire végétale que l'on recueille en grattant les

tiges des cannes à sucre; 500 cannes en peuvent donner un kilogramme. Cette cire qui ne fond qu'à 80° pourrait devenir importante aussi dans la fabrication des bougies. On évalue à 30 à 40 millions de tonneaux, la quantité de cannes récoltées annuellement dans les divers pays du globe; ajoutons qu'un brevet d'invention vient d'être délivré pour la réduction des baguettes ou cannes épuisées, en une fibre utilisable pour la fabrication du papier (v. *Mondes,* 19 mars, 1874).

D. — MATIÈRES MÉDICINALES, ETC.

Des collections médicinales étaient exposées par divers pays, entre autres la Perse, le Japon, la Chine, la Caucase, les colonies françaises, les colonies portugaises, etc. Je suis persuadé que ces produits auront été l'objet d'études spéciales d'hommes compétents; je me contente de signaler les quelques produits que j'ai remarqués.

La **racine de Soumboul,** aussi nommée racine de musc, à cause de son odeur, se trouvait dans la section russe; grâce à l'obligeance de M. C. J. Maximowicz, directeur du Musée de St Pétersbourg, je puis donner quelques renseignements sur ce produit si peu connu :

La racine de Soumboul fut introduite comme drogue en 1835, par la foire de Nyni-Novgorod; le jeune naturaliste Fedchenko fut le premier qui trouva la plante dans son lieu d'origine, les monts Sarafschan, dans le Khanat de Bochara, lors d'une expédition scientifique, en 1869; étant zoologiste plutôt que botaniste, et n'ayant pas vu la plante en fleur, il se fia aux indigènes qui prétendaient que la plante n'en avait pas, et crut avoir à faire à une fougère, c'est sous cette dénomination qu'il en envoya plusieurs racines à Moscou, où elle fleurit bientôt au Jardin botanique; le professeur Kaufmann l'examina et la décrivit sous le nom d'*Euryangium Sumbul.* (Voir *Nouv. Mém. de la Société impériale des nat. de Moscou,* t. XIII, 1871). M. Tchistiakoff étudia la structure microscopique de la racine; et M. Petournikoff donna une notice sur ces mémoires dans la *Botanische Zeitung de Moll et Schlechtendahl,* 1871, p. 470, il exprime l'opinion, assez fondée, que le nouveau genre *Euryangium* diffère trop peu du genre *Ferula* pour en être séparé et que par conséquent le nom botanique doit être *Ferula Sumbul;* la plante fut propagée dans les divers établissements botaniques de la Russie, mais elle s'y cultive difficilement, sans doute à cause de

l'humidité du climat ; le Sumbul n'est pas encore cultivé en grand ; la racine est très-estimée en Orient pour son parfum ; on dit qu'en Allemagne, elle a été employée comme anticholérique, etc.

La Chine ne pouvait manquer d'exposer sa **colle d'algues**, article que l'on voit quelquefois sur les marchés d'Europe sous les noms de **colle de poisson du Japon** (Japanese Isinglass), mousse du Japon, nids d'hirondelles artificiels, etc. Cette gelée joue un grand rôle dans l'alimentation et dans l'industrie chinoise et japonaise et pourrait recevoir plus d'une application utile en Europe ; elle est obtenue de diverses algues de l'Océan indien, surtout du *Gelidium spiniforme*, Hai chaô des Chinois; Reu-Cau, des Annamites, et du *Plocaria lichenoides*, Agar-Agar, des Malais, etc. La gelée extraite de ces algues se présente au marché sous deux formes : en prismes carrés, d'un blanc mat de 3 1/2 centimètres de côté sur 30 de longueur, nommés à Osaka, Kakoe-kanting, et en baguettes très-minces, de 33 centimètres de longueur, devenant confusément prismatiques, quand on les tient quelque temps dans l'eau. Cette seconde espèce, nommée Hoso-kanting, était presque seule admise sur le marché chinois, l'année passée ; la propriété la plus remarquable de cette colle est de pouvoir gélatiniser 100 fois son poids d'eau, dix fois autant que la meilleure colle de poisson ; cette propriété est due, d'après M. Payen, à un principe qu'il a nommé *gélose*, et qui forme en grande partie ces algues. La gélose ne précipite pas le tannin, ne bleuit pas l'iode; on peut aromatiser la gelée d'algues et en faire un aliment précieux dans la médecine et l'art culinaire ; on peut l'employer à divers usages industriels, pour les apprêts, etc. Les lanternes de papier des Chinois sont rendues transparentes par la colle d'algues; cette colle peut encore s'employer par le batteur d'or au lieu de baudruche.

Le Japon exporte une quantité énorme d'algues pour la Chine, surtout du port d'Hakodade. L'exportation de 1864 fut de plus de 7 millions de kilogrammes d'algues non coupées, ou Kirie-koeboe, valant 1,470,000 francs et de 270,000 kilogrammes d'algues coupées ou Mitenoe-koeboe, valant 78,000 francs ; Shanghaï en importe de nombreux chargements.

La Cochinchine française livrera sans doute sous peu ce produit à l'Europe ; les Colonies hollandaises l'avaient exposé sous le nom malais Agar-Agar.

L'attention des industriels se porte depuis quelque temps de plus en plus vers quelques végétaux inférieurs tels que les **algues, les**

lichens, etc., les algues fournissent des engrais, des aliments, la soude de varech et divers autres produits chimiques, la laminite ou corne de cerf artificielle, etc. Les lichens fournissent divers produits médicinaux et les matières tinctoriales nommées orseilles; on commence aussi à en retirer de l'**Alcohol** en Russie et en Suède, ce dernier pays exposait de l'Alcohol retiré de la mousse des rennes, (*Lichen rangiferinus*).

La **poudre insecticide de Perse** (capsules pulverisées de *Pyrethrum roseum* et *P. carneum*, ou selon d'autres *P. Willemotii*) était exposée par ce pays, par la Turquie, le Caucase et la Dalmatie. Ce produit paraît augmenter en importance commerciale. La plante, qui croît spontanément sur les montagnes de l'Herzegovine, commence à s'y cultiver; Raguse exporta en 1870, 30 mille kilogrammes de cette poudre valant 25 mille francs.

La Perse avait exposé son **Opium**, en baguettes enveloppées d'un papier, lié par un fil de coton, ainsi qu'une curieuse **Manne verte du Kurdistan**, ce produit qui paraissait avoir subi une préparation, se présentait en masses de 3 ou 4 centimètres dans leur plus grande dimension, ressemblant à la vue, à du miel blanc impregné d'une herbe très-fine fraichement coupée; cette Manne est recueillie sur divers arbres, entre autres sur le *Quercus valoni*, le *Tamarix*, un *Astragalus sp.*, le *Pyrus glabrata*, etc.

Dans la collection de drogues et de produits pharmaceutiques de l'Egypte se trouvait de beaux échantillons de **racine de Saponaire du levant** (*Gypsophila struthion s. rokejeka*). Cette racine sert en Orient, et au midi de l'Europe pour décrasser les soies, etc. Il existe encore divers autres **savons végétaux**; tels sont: l'écorce de *Quillaya saponaria* du Pérou et du Chili, vendue en Belgique sous le nom d'écorce de Panama; l'écorce et les rameaux du *Gymnocladus canadensis*, qui croit aussi en Europe; l'écorce, les fruits, la racine de divers Sapindus des deux Indes : *S. saponaria*, *S. rarak*, *S. emarginatus*; les racines de *Saponaria officinalis*, *Agrostemma cithago*, etc., de nos climats; l'écorce de la racine de Yalhoi, (*Monnina polystachya*) du Pérou; les gousses de *Mimosa saponaria* ou *Acacia concinna* et de *Mimosa abstergens*, usitées aux Indes; celles de *Gleditschia ferox* de Shangai; les bulbes de *Phalangium pomeridianum*, usités en Californie; les racines de Lechugilla, *Yucca sp.* du Mexique, etc.

E. — MATIÈRES TANNANTES.

Outre les valonées de la Turquie et de la Grèce, les écorces de Mimosa ou d'Acacia de d'Australie, les extraits de Hemlock de l'Amérique du Nord, quelques nouveautés se présentaient, entre autres les **écorces tannantes de la Nouvelle-Zélande,** les diverses **écorces de Weinmannia;** le Caucase avait exposé la fameuse **racine de Statice** (*Statice coriarea*).

Les arbres, qui fournissent les écorces de la Nouvelle-Zélande, sont en général aussi très-utiles comme bois de construction.

L'écorce du *Phyllocladus trichomanoides*, Kiri-toa-toa des aborigènes, contient 23 °/₀ de tannin; le bois jouit d'une grande dureté, est très-léger et très-durable; l'écorce fournit une belle couleur brune employée par les Maoris pour la teinture, l'arbre se trouve seulement dans l'île du Nord.

L'écorce d'*Elæocarpus dentatus*, nom local Hinau et Kiri-Hinau, contient 22 °/₀ de tannin, le bois assez léger est employé pour les ouvrages de tour.

L'écorce de l'*Elæocarpus Hookerianus*, de l'île du Sud, Pokako des indigènes, contient 10 °/₀ de tannin, le bois tendre et léger s'emploie pour l'ébénisterie, quelquefois pour construction de bateaux; l'écorce donne aussi une belle teinture pourpre.

Un extrait de Hinau se trouvait aussi parmi les specimens exposés par la Nouvelle-Zélande, avec la mention que cet extrait peut s'employer au lieu du bois de Campêche, il peut aussi servir à la fabrication de l'encre; l'extrait du Touai (*Weinmannia racemosa*) est encore plus astringent que celui de Hinau et mérite d'être recommandé aux tanneurs.

L'écorce de *Coriaria ruscifolia*, Tutu-plant, 16,8 °/₀ de tannin; arbrisseau ornemental, à feuilles et fruits vénéneux; toutes les parties de la plante sont très-astringentes; à l'exposition de Dunedin se trouvait du tannate de quinine préparé avec cette plante. La Nouvelle-Grenade produit le *Coriaria thymifolia*, qui y est connu sous le nom de plante à encre; son suc « chanchi, » rouge, devient noir à l'air, et résiste à l'action des acides. On sait que les feuilles de *Coriaria myrtifolia*, redoul ou sumac français, sont usitées pour le tannage en Espagne; ces feuilles sont vénéneuses pour l'homme et pour les animaux; il en est de même des fruits.

L'écorce d'*Eugenia maire*, nom local Whawhake, contient 16,7 °/o de tannin ; l'*Eugenia* se trouve à l'île du Nord, le bois est employé par les indigènes pour faire des instruments d'agriculture.

L'écorce de *Weinmannia racemosa*, tawheri ou towai des indigènes, contient 13 °/o de tannin, l'arbre atteint 4 pieds de diamètre, son bois est très-serré et très-durable. Diverses autres espèces de *Weinmannia* usitées pour le tannage se trouvaient encore à l'Exposition : *Weinmannia glabra*, Curtidor, du Venezuela ; *Weinmannia macrostachya*, tan rouge, de la Réunion ; etc. Au Pérou on emploie aussi une écorce de *Weinmannia* pour le tannage.

Le bois de *Fuchsia excorticata*, ou Kotukutuhu, contient 5,3 °/o de tannin, ce bois, d'un blanc bigarré de pourpre, est usité dans l'ébénisterie et donne aussi une teinture pourpre ; le fruit, d'un goût très-agréable, forme la principale nourriture du ramier de la Nouvelle-Zélande (*Carpophaga Novæ-Zelandiæ*).

L'écorce de *Knightia excelsa*, Rewa-Rewa contient 3 °/o de tannin, le bois est employé pour les placages, il en est de même de celui de *Myrsine urvilli* dont l'écorce contient de 1,4 °/o à 6 °/o de tannin.

La Nouvelle-Zélande elle-même n'utilise pas encore toutes ces écorces, elle importe même des écorces de Mimosa de l'Australie ; plusieurs cependant pourront plus tard donner lieu à des exploitations commerciales ; la Nouvelle-Zélande fournissant encore grand nombre de bois utiles, des minerais, des laines, le Phormium tenax, la gomme Kauri ; on formerait facilement le chargement de retour d'un navire qui irait porter là des produits européens.

La **racine de statice** (*Statice coriaria*) était exposée dans la section du Caucase. Cette racine atteint jusqu'à 8 mètres de longueur, la plante croît naturellement au sud de la Russie et dans les régions du Caucase, les Kalmouks l'emploient depuis un temps immémorial pour corroyer les peaux de mouton dont ils font leurs vêtements. Cette racine est le vrai behen rouge des anciens (voir Guibourt, *Hist. nat. des Drogues*, t. II, p. 449).

F. — FÉCULES (1).

Plus de 40 familles végétales sont exploitées dans divers pays du globe pour en extraire des fécules, les principales d'entre ces

(1) Ma classification des fécules est ~~à peu près~~ achevée, ~~je ne tarderai pas à~~ la publier.

familles, sont les Graminées, les Dioscorées (Ignames, etc.), les Cannacées (Arrow-roots, etc.), les Musacées, les Aroïdées (Colocasia, etc.), les Palmiers, les Artocarpées (Arbre à pain), les Convolvulacées (Batates, etc.), les Solanées (Pomme de terre), les Euphorbiacées (Manihot) et les Papilionacées ; toutes ces fécules méritent l'attention soit pour l'alimentation, soit pour la préparation des apprêts.

La plupart des pays tropicaux exposaient quelques unes de ces fécules, l'Orient montrait un de ses produits spéciaux qui certes était une des nouveautés les plus intéressantes de l'Exposition : le **Sirish**, fécule des racines de l'*Eremurus caucasicus*, de la famille des Asphodelées ; cette fécule est employée en Perse et en Turquie, par les cordonniers pour coller les couches de cuir dont ils forment les semelles et par les relieurs ; elle se mêle aussi au plâtre pour le modelage des ornements ; les ouvriers persans, envoyés à l'Exposition pour y arranger le kiosque du Shah, ne purent réussir d'abord à en mouler les ornements, parce qu'ils manquaient de sirish, on fut obligé d'en faire venir de Constantinople. La plante qui produit le Sirish croît à l'état sauvage, elle est aussi cultivée dans divers endroits de la Perse, du Caucase et de l'Asie mineure, surtout aux environs de Malatia, Erzeroum, Kaisir, Konih, et Adelia ; Malatia produit la meilleure qualité. La racine séchée est réduite en poudre aux lieux de production, puis transportée dans de doubles sacs de feutre, pour la préserver de l'humidité, à Smyrne, en Syrie, en Egypte, en Arabie, en Perse, à Constantinople, etc. Smyrne en consomme annuellement 300 sacs de 100 kilog. et en exporte environ 200 pour la Grèce ; Constantinople en consomme, somme ronde, 500 sacs et en exporte de grandes quantités pour les pays environnants, la production totale est d'environ 160,000 kilog., elle pourrait facilement arriver à 200,000 ; il y a trois ans, un allemand acheta, à Constantinople et à Smyrne, tout le Sirish disponible pour l'exporter en Angleterre, depuis lors cependant aucune autre exportation pour ce pays paraît n'avoir eu lieu. Les prix varient de 0,80 à 1 franc le kilog. ; au lieu de production il serait de 0,40, le Sirish blanc ou amer « Adgi-Tzirish » est la meilleure qualité. Le Sirish est sans doute la substance citée dans l'*Index to the native and scientific names*, etc., du Dr J. Forbes Watson, sous le nom indien et persan de Sir-eys et Sir-ey-shem, avec l'indication, « une plante dont on fait une colle très-forte. »

Le Sirish après avoir été malaxé avec de l'eau doit s'employer de suite, car après 24 heures en été, ou 48 en hiver, il devient dur et se gâte.

Cette fécule ne pourrait-elle s'employer pour l'apprêt des étoffes? Peut-être vaudrait-il mieux d'exporter les racines, d'autant plus que la poudre est assez souvent falsifiée. Les racines d'autres **Asphodélées** ne donneraient elles pas une fécule analogue? les racines de l'*Asphodelus racemosus*, très-commun au Sud de l'Europe, ont déjà été distillées et le résidu de cette opération, de même que les tiges et les feuilles forment une bonne pâte à papier; de l'Alcohol extrait, à l'île de Sardaigne, de l'*Asphodelus albus*, figurait à l'Exposition de Londres de 1862.

Le Caucase exposait de la fécule des racines de *Pœonia tenuifolia*, Jarda-Salami, et de l'Alcohol extrait des mêmes racines.

J'ai encore remarqué au département Brésilien la **fécule de Jacatupé**, et au Venezuela, la **fécule d'Apio** (*Arracacha esculenta*), de la famille des Ombellifères et la **fécule de Lairenes** (*Calathea s. Maranta allouxa*); ces deux pays exposaient aussi diverses sortes d'arrow-root, de fécules de bananier ou plantain, de manioc, etc. On sait que le manioc (fécule de *Manihot utilissima*) forme la base de l'alimentation au Brésil, la production y est annuellement de 200,000 hectolitres.

Les Colonies françaises exposaient aussi diverses fécules cotées de 0,20 à 2 francs le kilogramme.

Je n'ai pu déterminer la **fécule de Jacatupé**, le catalogue Brésilien de l'Exposition de Londres, de 1862, la rapportait à un *Dolichos*, mais celui de l'Exposition de Paris, Edit. Portugaise, dit « Gomme (= fécule déposée) de Jacatupé, extraite de la racine bulbeuse du Jacatupé, liane, dont la feuille est très-vénéneuse; la culture de la plante est difficile, la fécule est assez substantielle, s'emploie dans les soupes, poudings, etc., et possède des qualités médicinales importantes, elle s'applique avec succès dans les dyssenteries, etc. »

Je crois que ce dernier Jacatupé vient du *Cocculus cinerascens*.

G. — GOMMES, CAOUTCHOUCS, ETC.

La **gomme kauri**, exposée par la Nouvelle-Zélande, provient du *Dammara australis*, elle est extraite du sol, dans des endroits où se trouvaient autrefois de vastes forêts qui ont été détruites par le feu,

on en trouve des fragments qui pèsent jusqu'à 50 kilog., celle qu'on retire des arbres actuels a moins de valeur commerciale ; pendant assez longtemps l'emploi de la gomme Kauri fut enveloppé de mystère, on sait maintenant qu'elle reçoit de nombreuses applications : elle est usitée pour la fabrication des vernis, du noir de fumée, de la cire à cacheter, etc. ; des fabricants de coton s'en sont servi pour glacer les tissus; récemment une société à Londres, a commencé la fabrication des bougies dans lesquelles la gomme Kauri entre pour une forte proportion; on dit que ces bougies brûlent 8 à 9 heures; en mélangeant la gomme avec de la poix, on forme un excellent mastic hydrofuge ; l'approvisionnement dans le pays paraît un peu diminuer. L'exportation de l'année finissant le dernier mai 1872, s'éleva à une valeur de 4,150,000 francs; la Nouvelle Calédonie exposait aussi de la **gomme kaori** du *D. ovata* et du *D. Cooki,* ainsi que l'huile essentielle de cette résine, cette huile est proposée comme remède contre les rhumatismes et comme agent de conservation des pièces anatomiques. Une autre gomme très-remarquable de la Nouvelle-Zélande est la **gomme de Phormium tenax,** dont un bocal était exposé à Dunedin, Nouvelle-Zélande, en 1865 ; lorsque la manière de traiter la plante sera mieux comprise, cette gomme sera sans aucun doute un article de valeur ; les bases des feuilles sont à certaines époques couvertes d'une substance gommeuse ayant la consistance et l'apparence d'une forte colle, cette matière glutineuse se trouve répandue en plus ou moins grande quantité dans toute la plante et en préparant les feuilles, pour en retirer les fibres, on pourra recueillir cette gomme et l'utiliser ; elle pourrait s'employer au lieu de la gomme arabique(1).

Le Venezuela et la Guyane française exposaient la **résine de Mani,** ou **Caraman** (*Moronobœa coccinea*) que j'ai déjà signalée. Cette résine est employée par les indigènes aux mêmes usages que la poix.

La **résine d'Araucaria** était exposée par le Brésil et la Nouvelle Calédonie; enfin le Venezuela exposait la **résine caranna** (*Icica caranna*) et la **résine caricurito** (*Elaphrium tomentosum*).

En fait de gommes nouvelles il y avait encore le **Benjoin de**

---

(1) La matière résineuse de l'écorce du lin pourrait peut-être, de même, être recueillie et utilisée ; des essais sur une petite échelle ont déjà eu lieu en Allemagne.

Sumatra et divers **Copals** exposés par la Société de Commerce des Pays-Bas.

La **gomme de Tuna**, de l'*Opuntia ficus indica* et celle de **Guamacho**, du *Pereskia aculeata*, étaient exposées par le Venezuela; les gommes de Nopal, assez abondantes, sont jusqu'ici sans emploi dans l'industrie, à cause de leur complète insolubilité dans l'eau et parce qu'elles ne contractent aucun liant; les nopals et les coccus me paraissent mériter l'attention de l'explorateur des pays chauds. Ce sont les Nopals, surtout l'*Opuntia coccinillifer*, qui nourrissent la cochenille, *Coccus cacti*, au Mexique, dans l'Amérique centrale, à Java, à Ténériffe, etc.; le *Coccus laccæ*, des figuiers, etc. nous fournit la gomme lacque et le lacdye, la gomme lacque est produite par la plante et la couleur par l'insecte ; le *Coccus sinensis* produit la belle cire d'insectes, de la Chine ; le *Coccus axim*, du Mexique une substance grasse nommée age ou axim, employée dans la chirurgie mexicaine; cette cire d'axim se trouvait à l'Exposition de Paris de 1855; le *Coccus adipofera* ou Niin du Yucatan, fournit une graisse jaunâtre ; la piqûre du *Coccus manniparis* donne lieu à l'écoulement de la manne du Tamarix ou de Sinaï, etc. Je dois me borner à signaler ces élaborations.

J'ai mentionné dans ma « Classification » une centaine de sucs pouvant être utilisés comme caoutchoucs ou comme gutta-perchas; quelques-uns d'entre eux sont déjà venus s'ajouter aux produits du commerce, tels sont le **Getah Gietang**, de Sumatra, etc. (*Willughbeia edulis*, etc.); en 1873, on en a vendu, en vente publique 3,420 kilos à Rotterdam; le **caoutchouc du Gabon** (*Landolphia owariensis*); les divers **caoutchoucs de ficus d'Angola**, importés par la Société africaine de Rotterdam; le **caoutchouc de Madagascar et de la Réunion** (*Vahea Madagascariensis* et *Comoriensis*) (1). Tous ces caoutchoucs se trouvaient à l'Exposition : le Getah Gietang exposé par la Société de Commerce des Pays-Bas, les caoutchoucs d'Angola par le Portugal, les autres par les Colonies françaises. La Société de Commerce exposait encore de nombreuses variétés de gutta-percha provenant de Sumatra, de Borneo, de Banca, etc. Beaucoup de plantes de ces parages peuvent fournir des gutta-perchas; les Njato djangkar, Njatoe djeloetong, Njatoe lalie,

---

(1) En 1860, l'Angleterre importa du caoutchouc de Madagascar, pour une valeur de £ 335; en 1871, cette valeur atteignit £ 34,300

Njatoe sangai, de Borneo; le Njatoe doerian, de Sumatra; les Malam, Ketiauw et Koelan (*Ceratophora Leersi*) de Banca; méritent examen; cette dernière se trouvait à l'Exposition.

Une nouveauté était le **caoutchouc de Periploca græca**, venant de la Réunion; cet arbrisseau atteint 10 mètres au midi de l'Europe; si ce caoutchouc est applicable à l'industrie, l'Italie, l'Espagne, l'Algérie pourraient en fournir la matière première.

Les sucs d'Euphorbe (*E. antiquorum*, *neriifolia*, *tirucalli*, etc.), étaient exposés par les établissements français de l'Inde, ces sucs qui reviennent de 1,80 à 3 francs le kilog. offrent beaucoup d'analogie avec les gutta-perchas, mais ils manquent d'élasticité; ne pourrait-on pas leur donner cette élasticité en les traitant avec de l'huile de lin bouillante? — Suggestion aux fabricants de caoutchouc.

Divers autres pays tropicaux fournissent des sucs d'Euphorbe : le lait de l'*Euphorbe balsamifera* se boit aux îles Canaries; l'*E. edulis* voisine de l'*E. neriifolia*, est cultivée en Cochinchine pour son lait comestible; les Cojones de Guatemala, dont on importa il y a quelque temps le lait concret en France, sont probablement des Euphorbes. Les Euphorbes abondent au sud de l'Afrique, leur suc a déjà commencé à y être utilisé : un habitant de la Colonie de Natal a proposé de l'employer pour enduire les coques des navires en fer, l'amirauté anglaise a placé un navire à la disposition de l'inventeur; il parait même que ce suc peut être utilisé pour la production à froid du gaz d'éclairage. Le **Caoutchouc de l'Hancornia speciosa**, ou Manga-iba, encore nommé caoutchouc de Pernambuco, d'excellente qualité, se trouvait exposé dans le compartiment Brésilien; quoique cet arbre se trouve dans les provinces de Bahia, Pernambuco, Goyaz, St-Paul, Sergipe, Minas-Geraes et Rio, son suc est peu exploité, les fruits de l'arbre étant très-recherchés, c'est surtout sous ce dernier point de vue qu'on s'en occupe. Ce caoutchouc était coté, aux lieux de production, environ 33 francs par 15 kilog. La Nouvelle-Zélande exposait le bois du **Milk tree**, *Epicarpurus microphyllus*, arbre donnant une sève laiteuse, cet arbre appartient à la famille des Urticées, voisine des Artocarpées qui nous donnent tant de caoutchoucs de Ficus, etc. Ce nom de Milk tree, en Anglais arbre à lait, ou Soesoera en Malais, etc., est donné à des arbres en divers pays; tous ces arbres à lait méritent d'être étudiés; les arbres à lait abondant et à bois mou, appartiennent ordinairement

aux familles des Ficus ou des Apocynées, et donnent des caoutchoucs; ceux à lait moins abondant et à bois dur, à la famille des Sapotacées, qui donne des Gutta-perchas.

H. — BOIS.

Les bois de différentes essences étaient exposés par divers pays, un volume ne suffirait pas pour les décrire, je ne puis que répeter ce que je disais dans ma première brochure sur l'Exposition « pourquoi tous ces beaux bois de luxe, tous ces excellents bois durs ne trouveraient-ils pas un emploi utile ? » Disons quelques mots cependant des **bois de la Nouvelle-Zélande** qui sont les moins connus.

Le bois du Pin Kauri, *Dammara australis*, spécial à la province d'Auckland, est le meilleur bois de construction de la Nouvelle-Zélande : il est employé dans la construction des maisons et dans celle des navires, comme dans celle des machines, il réunit la dureté du Pin rouge à celle du *Pinus strobus* du Canada, des arbres très-droits de 25 mètres de longueur et de $0^{m},60$ de diamètre s'exportent chaque année pour les arsenaux de la marine anglaise.

Le genre *Podocarpus* fournit : le Miro, *P. ferruginea* et le Matai, *P. spicata*, très-bons bois d'ébénisterie, aussi employés pour pilotis et billes de chemin de fer ; le Totora, *P. totora* se trouve dans toute la colonie et a presque une valeur égale à celle du Pin Kauri ; le Kahi-kateha, Pin blanc des Colons, *P. dacrydioides*, employé pour ouvrages intérieurs ; le Rimu, *Dacrydium cupressiformis*, est très-usité pour meubles.

Le Rata, bois de fer des Colons, *Metrosideros robusta*, spécial à l'île du Nord a le bois dense et durable, et s'emploie dans la construction des navires ; le Pohutu-Kawa, *M. tomentosa*, de la province d'Auckland, fournit pour les constructeurs de navires des pièces courbes surpassant celles en Chêne anglais.

Le Puriri, *Vitex littoralis*, des provinces d'Auckland et de Taranaki, ressemble au Gayac et est un des bois les plus durables connus.

Le Hêtre Taivai, *Fagus fusca*, et le Hêtre à cœur noir, *F. solandri*, s'emploient pour billes de chemin de fer ; le Hêtre rouge, *F. Menziesi*, est un grand arbre fournissant des planches propres à tout usage, des mats, des avirons, etc., à l'exception du *P. Kauri*, aucun bois ne peut être appliqué à tant d'usages

divers que celui-ci. Ces deux derniers bois sont les seuls de la colonie utilisables par les tonneliers. Ces Hêtres, nommés dans la colonie « Birches, » Bouleaux, fournissent encore une écorce tannante.

Nous avons déjà parlé à l'article des matières tannantes, des bois de *Phyllocladus trichomanoides*, *Eleocarpus dentatus* et *Hookerianus*, *Weinmannia racemosa*, *Fuchsia excorticata*, *Knightia excelsa*, *Myrtine Urvilli*, etc. (Détails sur les divers bois de la Nouvelle-Zélande, v. Jurors Reports and Awards, New Zealand Exhibition, Dunedin, 1866.)

I. — MINÉRAIS.

Les minérais formeront sans doute l'objet de divers rapports spéciaux; ces produits peuvent toujours commencer à s'introduire en Europe comme lest des navires transportant des marchandises légères, tels sont, par exemple, le minérai de cuivre d'Angola, le fer chromé de la Nouvelle-Calédonie, les fers magnétiques et spéculaires, le chrôme de la Nouvelle-Zélande, etc., etc.

J'ai parlé à l'article huiles et graisses, de la cerésine, obtenue de l'Ozokérite de Moldavie.

J. — PRODUITS ANIMAUX.

Les **peaux** tannées de **Kanguroo,** exposées par l'Australie et celles de Caïman ou **Alligator** (*Alligator lucius*, etc.) originaires du Mexique et tannées aux États-Unis n'auront sans doute qu'un débit limité. Un **cuir artificiel** très-remarquable était exposé par M. Cornelius Heyl, de Worms.

La **colle de poisson de la Guyane** se fabrique avec les vessies du Machoiran de la Guyane française, Gilbacker de la Guyane anglaise, (*Silurus felis s. Parkeri*,) poisson qu'on rencontre en abondance dans tous les fleuves du Nord de l'Amérique méridionale, elle était cotée 6 francs le kilog. à l'Exposition de la Guyane française; sous le rapport de la qualité elle est à la colle de Russie :: 2 : 3, on l'emploie déjà avec succès, en la rabotant en minces copeaux, en Amérique, et en Angleterre; les brasseurs de Paris commencent de même à s'en servir, son bon marché la rend très-avantageuse.

Les **écailles** d'un poisson du Sénégal, le **Capitaine** (*Heterotis sp*) s'emploient pour fabriquer une colle qui sert dans l'apprêt des rubans de soie; les écailles de divers poissons analogues, par exemple, celles du Piraracou (*Vastris gigas*) si commun dans l'Amérique du Sud, et qui servent, en Bolivie, à râper le Guaranà, pourraient sans doute recevoir la même application.

Les **huiles animales** ont acquis depuis quelque temps une plus grande importance, surtout pour la fabrication des savons mous; celles du commerce étaient exposées par la Russie, les États-Unis, etc. Je publierai sous peu un essai de classification des principales huiles animales qu'on utilise déjà ou qu'on pourrait utiliser.

Comme on le voit par les notes qui précédent beaucoup de produits encore inexploités et pouvant donner lieu à de nouvelles applications industrielles, existent dans toutes les parties du globe; Tel produit qu'on croit aujourd'hui peu important se trouvera plus tard un article de premier ordre : le caoutchouc ne servit pendant 50 ans qu'à effacer les traits de crayon ; le Guano, signalé par Humboldt en 1804, figura comme échantillon dans nos musées, jusqu'à ce qu'en 1841, M. Bosch-Spencer, consul de Belgique à Lima en envoya le premier chargement en Europe ; et actuellement le caoutchouc alimente de nombreuses fabriques, et le guano rapporte 60 millions de francs, par an, au Gouvernement péruvien.

Je ne prétends nullement avoir passé en revue tous les produits nouveaux qui se trouvaient à Vienne, bien des richesses m'auront sans doute échappé; mais je me rassure car des voix plus autorisées que la mienne parleront ex professo de ces prodiges de l'industrie, de l'agriculture, de l'horticulture, de ces magnifiques produits chimiques et pharmaceutiques, etc. J'ose espérer néanmoins que ces modestes notes fourniront, à l'un ou l'autre industriel ou commerçant quelque renseignement utile; c'est là ma plus douce récompense.

B.

Melle, 12 juin 1874.